

現象数理学のダイバーシティ’26

2026年11月2日

＠明治大学中野キャンパス

講演要旨集

2026年度　明治大学先端数理科学インスティテュート 現象数理学研究拠点　共同研究集会
現象現象数理学のダイバーシティ　2026年11月2日開催

研究集会要旨

現象数理学の対象は，社会，自然，生命など多岐にわたり、これらの現象の解明には俯瞰的な視点も重要であるものの、同じ現象を扱っている異分野との交流や共同研究はハードルが高い。そこで、関連する様々な分野の研究者を招き議論する機会を設けることで、文理融合を含めた学際的な共同研究の可能性を模索することを目指す。2026年度は、ダイバーシティと（広義の）コミュニケーションをテーマとして設定し、ジェンダー論、生体情報処理、行動生態学、福祉工学、社会物理学などの専門家を招き議論をおこなう。さらに、キャリアおよび分野融合研究をテーマとするフリーディスカッションの場を設定し、多様な分野の研究者が対話と連携を深める機会を創出する。

世話人：
大谷智子（大阪芸術大学）
阿部綾（明治大学）
北沢美帆（大阪大学）
西森拓（明治大学）
井上雅世（九州工業大学）

2026年度　明治大学先端数理科学インスティテュート 現象数理学研究拠点　共同研究集会
現象現象数理学のダイバーシティ　2026年11月2日開催

プログラム

9:30-9:50	オープニング
9:50-10:25	**相馬 雅代（北海道大学）** 鳥の求愛シグナルを読み解く
10:25-11:00	**田中 洋美（明治大学）** 人文社会科学分野におけるメディアとテクノロジーの研究
11:10-11:45	**荒川 薫（明治大学）** 非線形信号処理からAIへ：45年間の研究を振り返って
11:50-13:15	**昼休憩＆フリーディスカッション**：研究者のキャリアに関して
13:20-13:40	**大矢めぐみ（理化学研究所）** 可視性のもとで協力を守るネットワークが格差を固定する過程の分析
13:40-14:15	**Wu Qianyun（弘前大学）** ソーシャルグループから個人の意見へ：Twitterにおけるワクチン接種をめぐるネットワーク・意見・感情の共進化
14:15-14:50	**加藤愛理（明治大学）** アクティブマターとその柔らかいとじこめ
15:00-16:20	**フリーディスカッション**：学際研究に関して
16:20-16:30	総括

2026年度　明治大学先端数理科学インスティテュート 現象数理学研究拠点　共同研究集会
現象現象数理学のダイバーシティ　2026年11月2日開催

鳥の求愛シグナルを読み解く

相馬 雅代（北海道大学）

コミュニケーション信号（シグナル）は，内容に応じて情報を伝えうるだけの可塑性と，情報を担う符号機能としての定型性と，この両者のバランスによって成り立っているといえるだろう．とりわけ複雑なコミュニケーションを進化させた生き物は人間であるかもしれないが，人以外の動物もまた興味深い．しかし，物言わぬ動物を対象に，そのふるまいが何を伝えているのかを解読するのは容易ではない．鳥類は，雌雄間でさまざまな視聴覚ディスプレイが交わされ，そのやりとりは著しく複雑である．これらが何を伝えているのかに関し，動物行動学はどう挑むのか（そしてそこにいかに未解明な疑問が多いか），私たちの研究をふまえつつ紹介したい．

人文社会科学分野におけるメディアとテクノロジーの研究

田中 洋美（明治大学）

2000年代後半以降、ソーシャルメディアやスマートフォン、AIが急速に普及し、わたしたちの日常生活に不可欠なインフラとなった。しかし、これら便利な道具は真に「中立」だと言えるのだろうか。人文社会科学では、メディアや技術が人間の意識、価値観、社会のあり方と密接に関連している点を重視してきた。本講演では、人文社会科学におけるメディアやテクノロジーの研究動向を振り返り、その主な特徴を明らかにする。さらに、しばしば浮上する「文系不要論」を念頭に、「理系」との違いや「文系」学問の重要性について検討する。その上で、演者が専門とするメディアとジェンダー研究の動向や貢献を取り上げながら、現代の技術社会を批判的に読み解く文系学問の意義を問い直す。

2026年度　明治大学先端数理科学インスティテュート 現象数理学研究拠点　共同研究集会
現象現象数理学のダイバーシティ　2026年11月2日開催

非線形信号処理からAIへ：45年間の研究を振り返って

荒川 薫（明治大学）

本講演者は45年ほど前、大学院修士の学生の時に非線形信号処理の研究を始めた。この研究は、雑音で不鮮明になった画像に対して、人がそこに何が写っているかを認識できるように、計算機処理により信号推定を行うものである。それから間もなく、第二次AIブームが起こり、この研究はニューラルネットワークの研究に繋がった。その後、対話型進化計算を導入して、人の好みや感性を考慮した画像処理の研究となった。本講演では、雑音除去から始まり、人の感性をも考慮することになった非線形信号処理の研究を紹介する。またそれが、第三次AIブームを支える重要技術であるresidual networkに相当することも紹介する。

可視性のもとで協力を守るネットワークが格差を固定する過程の分析

大矢めぐみ（理化学研究所）

他者の状況が見えることで生じる社会的比較は、協力行動や格差、幸福感に影響することが知られている。本研究では、他人の富がどれだけ見えるか（可視性）が、協力と富の階層にどう影響するかを調べた。比較によるストレスに応じて協力やつながりを変える個人のモデルを用い、可視性を変えながら協力率と階層の移動を分析した。4種類のネットワーク構造のうち、可視性のもとで協力を最もよく守る均一なつながりが、同時に初期の階層を最も強く固定した。こうしたつながりでは富裕層ほど協力を続けやすく、それが富とつながりを保つためである。協力が守られても階層の固定を防げるとは限らず、つながり方が誰の協力を守るのかを見る必要がある。

ソーシャルグループから個人の意見へ：TWITTERにおけるワクチン接種をめぐるネットワーク・意見・感情の共進化

Wu Qianyun（弘前大学）

本研究では、SNSユーザの意見変容と所属コミュニティからの影響の関連性に着目し、コロナ禍におけるワクチンに関する約1億件の投稿を分析してミクロな意見形成とメソな集団ダイナミクスを解明しました。
具体的な手法として、ツイートからユーザーの意見傾向を「賛成・反対・中立」に分類し、リツイートネットワークを構築することで情報伝播の経路やインタラクションを解析しました。分析の結果、反ワクチン派のユーザー群は強く結合した閉鎖的なコミュニティを形成しており、一度そのグループに属したユーザーは意見を変えにくいという「エコーチェンバー現象」が強く影響していることが明らかになりました。

アクティブマターとその柔らかいとじこめ

加藤愛理（明治大学）

アクティブマターの代表的な集団運動や実験系を概観し、個体・集団運動が閉じ込めの幾何や境界条件によってバルクとは大きく異なることを紹介する。特に変形可能な境界では、アクティブ粒子が界面を変形させ、その変形が粒子運動へフィードバックする双方向結合が生じる。本講演では、薄い液滴に閉じ込めた光駆動ヤヌス粒子を中心に、熱マランゴニ駆動と薄膜形状に由来する毛管力・トルクによって生じる周期運動を示す。さらに、複数粒子からなるラフトが液滴界面を時間反転非対称に変形させ、正味の並進運動を生む系へ展開する。最後に、最近取り組んでいる遊泳微生物を使った実験についても触れる。